

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04185673 A**

(43) Date of publication of application: **02.07.92**

(51) Int. Cl.

C09D 11/00
B41J 2/01
C09D 11/02
C09D 11/02

(21) Application number: **02317070**

(22) Date of filing: **20.11.90**

(71) Applicant: **MITA IND CO LTD**

(72) Inventor: **TSUJIHIRO MASAKI**

(54) **INK FOR INK JET PRINTER AND ITS FIXATION**

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain an ink which does not blot when applied to recording paper and excels in the dispersion stability of the contained resin particles by using a solvent in which the colored resin particles are soluble and which is incompatible with the aqueous medium so that a difference in the specific gravity between the particle and the medium may be below specified value.

CONSTITUTION: The title ink is obtained by mixing colored resin particles with an aqueous medium in which the particles are dispersible and a solvent in which the

particles are soluble and which is incompatible with the medium (e.g. toluene or dichloroethane so that a difference in the specific gravity between the particle and the medium may be below 0.04. Since the above ink is one in which the colorant is the colored resin particles, ink dots do not blot and can form a high-density, high-contrast and high-resolution recording image, and since the difference in the specific gravity between the particle and the medium is below 0.04, the dispersion stability of the particles during storage, etc., can be improved, and plugging of an ink jet can be prevented.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-185673

⑬ Int. Cl.⁵

C 09 D 11/00
B 41 J 2/01
C 09 D 11/02

識別記号

PSZ

PTF A
PTH B

庁内整理番号

6939-4 J

6939-4 J

6939-4 J

8703-2C

8703-2C

⑭ 公開 平成4年(1992)7月2日

B 41 J 3/04

1 0 1 Y

1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全8頁)

⑮ 発明の名称 インクジェットプリンター用インクとその定着方法

⑯ 特 願 平2-317070

⑰ 出 願 平2(1990)11月20日

⑱ 発 明 者 辻 広 昌 己 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

⑲ 出 願 人 三田工業株式会社 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

⑳ 代 理 人 弁理士 山本 秀策

明 細 書

1. 発明の名称

インクジェットプリンター用インクとその定着方法

2. 特許請求の範囲

1. 着色された樹脂粒子と、該着色樹脂粒子を分散し得る水性媒体と、該着色樹脂粒子と該水性媒体との比重差が0.04未満となるように該着色樹脂粒子を溶解し得かつ該水性媒体と相溶しない溶剤と、を含有するインクジェットプリンター用インク。

2. 着色された樹脂粒子、該着色樹脂粒子を分散し得る水性媒体、および該着色樹脂粒子を溶解し得かつ該水性媒体と相溶しない溶剤を着色粒子との重量比で表わして20:80~95:5の割合で含有するインクジェットプリンター用インク。

3. 前記溶剤の前記水性媒体に対する溶解度が、20℃で5以下である請求項1または2に記載のインクジェットプリンター用インク。

4. 着色された樹脂粒子と、該着色樹脂粒子を

分散し得る水性媒体と、該着色樹脂粒子を溶解し得、かつ該水性媒体と相溶しない溶剤とを含有するインクジェットプリンター用インクをインクジェットプリンターのノズルから記録紙上に噴出して画像を形成する工程、および

圧力定着手段によって該画像を加圧する工程、を包含するインクジェットプリンター用インクの定着方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、インクジェットプリンター用インクとその定着方法に関し、さらに詳しくは、記録紙に施したときのにじみが防止されたインクジェットプリンター用インクとその定着方法に関する。

(従来の技術及び発明が解決しようとする課題)

インクジェット記録は、現像等のプロセスが不要で記録媒体として普通紙が使用可能であり、また印字のための動作音が静かであり、さらに任意の文字、図形等が記録でき、カラー化も容易であるという特徴を有している。

インクジェットプリンター用のインクとしては、従来から染料を溶解した溶液が使用されていたが、記録紙にインクを施したとき、記録ドットににじみが発生して、画像に拡がりを生じたり、コントラストが低下する傾向があり、また記録された画像が耐水性に欠けるという欠点がある。

このため、染料を使用したインクジェットプリンター用インクにおいては、にじみの防止に多大の努力が払われており、例えば①水、有機溶媒及び水溶性染料の種類や配合量を組み合わせることによって、染料の溶媒に対する溶解度を5重量%以下とし、かつ溶媒の含有量を3～30%の範囲とした発明(特開昭62-124166号公報)、②インク中に特定のジエテル化合物を含有させた発明(特開昭62-32159号公報)、③インク中にヘキソースまたはその糖アルコールのアルキレンオキサイド付加物等; ペントースまたはその糖アルコールのアルキレンオキサイド付加物等或いはグルコースのアルキレンオキサイド付加物等を含有させた発明(特開昭62-15272、62-15273、62-15274号公報)

いが、着色樹脂粒子の径を大きくするにつれて、保管時の着色樹脂粒子の分散安定性が低下するという欠点がある。これは、着色樹脂粒子の粒径を大きくするにつれてそのブラウン運動に起因する分散性が低下するために、例えば、着色樹脂粒子の比重が媒体の比重に比べて大きい場合には沈降するのである。さらに、樹脂粒子の粒径を大きくすると、インクジェットプリンターのノズルの目詰まりを生じる欠点があり、しかもインクの記録紙への浸透性が低下するために、記録紙に対する着色樹脂粒子の定着性が低下するという欠点があった。従って、例えば、記録紙上に形成された画像に手などが触れると画像がこすれて判読できなくなるおそれもあった。

本発明は、上記欠点を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、毛細管現象による水性媒体の記録紙への浸透にもかかわらず、記録紙上に最初に形成されたインクドットの拡がりを全く生じずに、高濃度、高コントラスト及び高解像度の画像を形成することができ、しか

、④界面活性物質を吸着樹脂により除去した水溶性直接染料、酸性染料を使用した発明(特開昭60-49070号公報)等が提案されている。

これらの発明は、記録紙上でのインクのにじみの程度を低減させるのには有効であるとしても、記録紙を構成する繊維の毛細管現象によりインクがドットの周辺に拡がる傾向を完全に防止することは原理上できないものである。

そこで、本出願人は、特願平2-45686号において、記録紙上に噴出されたインクドットがにじまないようにしたインクジェットプリンター用インクとして、着色された樹脂粒子を水性媒体に分散させてなるインクを提案した。このようなインクを使用するときは、記録紙上に噴出されたインクに含まれる水性媒体は記録紙内へ浸透するが、着色樹脂粒子は記録紙の繊維間で形成される孔を通過できないために記録紙上に残り、従って、インクドットがにじむことはない。

このように、インクのにじみを防止するためには着色樹脂粒子の径を所定径より大きくすればよ

も形成された画像が耐水性にも優れているインクジェットプリンター用インクを提供することにある。本発明の他の目的は、インクの保管時等の着色樹脂粒子の分散安定性を向上することができ、しかもノズルの目詰まりを起こすおそれのないインクジェットプリンター用インクを提供することにある。本発明のさらに他の目的は、記録紙に対する定着性を向上することができるインクジェットプリンター用インクの定着方法を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

本発明のインクジェットプリンター用インクは、着色された樹脂粒子と、該着色樹脂粒子を分散し得る水性媒体と、該着色樹脂粒子と該水性媒体との比重差が0.05以下となるように該着色樹脂粒子を溶解し得かつ該水性媒体と相溶しない溶剤と、を含有し、そのことにより上記目的が達成される。

本発明のインクジェットプリンター用インクは、着色された樹脂粒子、該着色樹脂粒子を分散し得る水性媒体、および該着色樹脂粒子を溶解し得か

つ該水性媒体と相溶しない溶剤を着色粒子との重量比で表わして20:80~95:5の割合で含有し、そのことにより上記目的が達成される。

上記溶剤の前記水性媒体に対する溶解度が、20℃で5以下が好ましい。

本発明のインクジェットプリンター用インクの定着方法は、着色された樹脂粒子と、該着色樹脂粒子を分散し得る水性媒体と、該着色樹脂粒子を溶解し得、かつ該水性媒体と相溶しない溶剤とを含有するインクジェットプリンター用インクをインクジェットプリンターのノズルから記録紙上に噴出して画像を形成する工程、および圧力定着手段によって該画像を加圧する工程、を包含し、そのことにより上記目的が達成される。

(作用)

本発明のインクジェットプリンター用インクは、着色剤として、従来の水溶性染料の代わりに着色された樹脂粒子を使用し、この着色樹脂粒子が水性媒体中に分散されたものである。従って、インクジェットプリンターのノズルから噴出されたイ

ンクドットは記録紙上でにじむことはない。このインクの記録紙への浸透機構を第1図において説明する。

第1図のステップAにおいて、記録紙1上にインクジェットノズル(図示せず)からインクを液滴2の形で噴射すると、ステップBに示すように、液滴2は記録紙1に衝突しドット5が形成される。液滴2は、水性媒体3の連続相中に着色された樹脂粒子4が分散したものから成っている。上記ドット5の形成と同時に紙の毛細管現象により、紙の厚み方向及び面方向に水性媒体3が吸収滲透されて拡がりを生じるが、ステップCに示す通り、着色樹脂粒子4は紙表面に抄かれる形で残留してドット5の形状を維持する。このように、本発明のインクを使用すると、水性媒体が紙に滲透し拡がっても画像のにじみの発生が防止され、しかも形成される画像は紙表面に堆積される着色樹脂粒子からなり顔料効果を有することから、濃度が高くコントラストが高く、解像力にも優れているという利点がある。また、形成された画像は、樹

脂からなるので水と接触しても再溶解することがなく耐水性を有している。

特に、本発明では、着色樹脂粒子を溶解し得、かつ水性媒体と相溶しない溶剤を配合して着色樹脂粒子と水性媒体との比重差が0.05以下とすることにより、インク保管時等の着色樹脂粒子の分散安定性を向上することができる。すなわち、着色樹脂粒子の比重が水性媒体の比重に比べて非常に大きい場合には、着色樹脂粒子の沈降速度はストークスの法則によって決定されて経時により着色樹脂粒子が沈降し、均一な分散性を有するインクが得られないのであるが、着色樹脂粒子の比重と水性媒体の比重とを所定範囲内とすることにより、着色樹脂粒子の沈降を防止し、およびその沈降した粒子の塊等によってインクジェットの目詰まりを起こすこともない。

さらに、その着色樹脂粒子を溶解し得、かつ水性媒体と相溶しない溶剤を樹脂粒子との重量比で表わして20:80~90:5の割合で含有させることにより、着色樹脂粒子は溶剤により膨潤してその

変形が容易となるために、着色樹脂粒子がインクジェットプリンターのノズルから噴出される時のノズルの目詰まりを防止することができる。

そして、このように、溶剤によって膨潤された着色樹脂粒子を含むインクをインクジェットプリンターのノズルから記録紙上に噴出して画像を形成し、そして圧力定着手段によって該画像を加圧することにより、軟らかい着色樹脂粒子を記録紙の繊維間に浸透させると共に、着色樹脂粒子同志を相互に融着させることができ、記録紙への定着性をさらに向上することができる。

(発明の好適態様)

本発明に使用される着色樹脂粒子は、例えば、以下の方法に従って製造することができる。

まず、第3図の工程Aで示すように、乳化重合法や分散重合法により、水性媒体3中に球状の樹脂粒子4Aが分散したエマルションを形成させる。この樹脂粒子4Aはその粒径がミクロンサイズまたはサブミクロンとなるように制御されるのがよい。次いで、工程Bに示すように、このエマルシ

ン中に例えば分散染料等の染料6を投入し、樹脂粒子Aを染色させる。かくして、工程Cに示す通り、染料の実質上全てが染着した着色樹脂粒子4が形成され、この分散液は、そのまま、或いはインク製造に必要な諸操作を施した後、インクジェットプリンター用インクとして使用する。

この樹脂粒子は、例えば、乳化重合法或いは重合体の後乳化（転相法）で形成された重合体の乳化重合体粒子や、分散重合法、即ち、単量体は溶解するがその生成重合体は溶解しない溶媒中で単量体を重合する方法により得られた分散重合体粒子を使用することができる。

これらの樹脂粒子の粒径はミクロンサイズまたはサブミクロンであることが、分散安定性及びノズル詰りの防止の点で好ましく、そのコールターカウンター法によるメジアン径は、0.01乃至20 μ mが好ましく、特に0.05乃至5 μ mの範囲にあるのがよい。

乳化重合体乃至分散重合体の粒子は、粒径を前述した範囲に調節する点を除けば、それ自体公知

の任意の方法で製造できる。例えば、乳化重合法では、界面活性剤等の乳化剤を用いて、単量体を水性媒体中にミクロンサイズまたはサブミクロンの粒径に乳化分散させ、ラジカル重合開始剤の存在下に乳化重合させる。分散重合法では、単量体を溶解するが、その生成重合体は溶解しない有機溶媒中に単量体を重合させる。この分散重合法では生成着色樹脂粒子の分散性を向上させるために、分散剤或いは更に分散助剤との組み合わせを用いるのがよい。

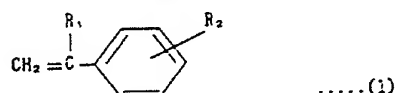
後乳化（転相法）で、乳化重合体を製造するには、重合体の溶融物乃至は溶液と、乳化剤とを含有する水性媒体とを、必要により高温高圧下で混練して、重合体を連続相から分散粒子相に転相させる方法を用いることができ、この方法はラジカル重合タイプ以外の重合体から乳化重合体を製造するのに適したものである。

上記重合体としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、アイオノマー等のオレ

フィン樹脂やオレフィン共重合体、ポリスチレンやスチレン共重合体の如きビニル芳香族炭化水素系重合体、（メタ）アクリル酸エステル重合体の如きアクリル系重合体；塩化ビニル系重合体ポリアミド、ポリエステル、ポリビニルアセタール樹脂、ニボキシ樹脂、フェノール樹脂等が挙げられる。

本発明では、微細でかつ粒径の均質な樹脂粒子を製造する上で、乳化重合法或いは分散重合法を用いるのが特に好ましく、これに用いる単量体は油溶性のもの、特にビニル芳香族炭化水素や（メタ）アクリル酸エステル類が好適である。

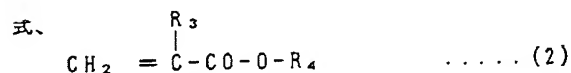
ビニル芳香族単量体としては、式



（式中、 R_1 は水素原子、低級アルキル基又はハロゲン原子であり、 R_2 は水素原子、低級アルキル基、ハロゲン原子、アルコキシ基、ニトロ基、或いはビニル基）

で表されるビニル芳香族炭化水素があり、例えばスチレン、 α -メチルスチレン、ビニルトルエン、 α -クロロスチレン、*o*-、*m*-、*p*-クロロスチレン、*p*-エチルスチレン、ジビニルベンゼンの単独又は2種以上の組み合わせを挙げることができる。

また、（メタ）アクリル酸エステル単量体としては、



（式中、 R_3 は水素原子又は低級アルキル基、 R_4 は水素原子、炭素数12までの炭化水素基、ヒドロキシアルキル基、或いはビニルエステル基）で表されるアクリル系単量体があり、例えばアクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸-2-エチルヘキシル、アクリル酸シクロヘキシル、アクリル酸フェニル、メタクリル酸メチルメタクリル酸ヘキシル、メタクリル酸-2-エチルヘキシル、 β -ヒドロキシアクリル酸エチル、 γ -ヒドロキシアクリル酸プロピ

ル、 δ -ヒドロキシアクリル酸ブチル、 β -ヒドロキシメタクリル酸エチル、エチレングリコールジメタクリル酸エステル等が挙げられる。

これらの油性単量体は、単独又は2種以上の組み合わせで使用し得る他、その樹脂粒子の改質、例えば染色性の向上や水分散安定性の向上の目的で、水性単量体の少量、例えば、全体当り1乃至30重量%、特に2乃至20重量%を共重合させることもできる。

この水性単量体としては、スルホン酸、リン酸、カルボン酸型等のアニオン性基を少なくとも一つ有するものであり、これらの酸基は、ナトリウム塩等のアルカリ金属塩、アンモニウム塩、アミン塩等の塩の形で遊離酸の形でよい。その適当な例は、スチレンスルホン酸、スチレンスルホン酸ナトリウム、2-アクリルアミド2-メチルプロパンスルホン酸、2-アシッドホスホオキシエチルメタクリレート、2-アシッドホスホオキシエチルメタクリレート、3-クロロ2-アシッドホスホオキシプロピルメタクリレート、アク

リル酸、メタクリル酸、フマル酸、クロトン酸、テトラヒドロテレフタル酸、イタコン酸、マレイン酸等である。

上記乳化剤としては、それ自体公知の任意のアニオン系或いはノニオン系の界面活性剤を使用することができ、この乳化剤は系中に0乃至10重量%、特に0乃至5重量%の濃度で存在するようにする。

この場合、系中の乳化剤が過剰に存在すると、インクジェットノズルの目詰まりの原因になることから、乳化剤濃度は樹脂粒子の分散安定性が保たれる最小限であることが好ましい。樹脂粒子表面に予め界面活性物質が強固に吸着している場合には乳化剤を添加する必要はない。

尚、単量体と水性媒体との量比は、一般に1:99乃至50:50の重量比で用いるのがよい。

分散重合に使用される重合開始剤としては、アゾビスイソブチロニトリル等のアゾ化合物や、クメンヒドロペルオキシド、 t -ブチルヒドロペルオキシド、ジクミルペルオキシド、ジ- t -ブチ

ルペルオキシド、過酸化物など油性単量体に可溶なものが使用し得る。乳化重合に使用される開始剤としては過硫酸カリウム、過硫酸ナトリウム、アゾビスイソブチロアミド塩酸塩およびアゾビスイソブチロアミド硝酸塩などが使用される。その他に γ -線、加速電子線のようなイオン化放射線や紫外線と各種光増感剤との組み合わせも使用し得る。

アゾ化合物、過酸化物等の重合開始剤の配合量は、所謂触媒量でよく、一般に仕込単量体当り0.1乃至10重量%の量で用いるのがよい。重合温度及び時間は公知のそれでよく、一般に40乃至100℃の温度で1乃至50時間の重合で充分である。尚、反応系の攪拌は、全体として均質な反応が生じるような穏和な攪拌でよく、また酸素による重合抑制を防止するために、反応系を窒素等の不活性ガスで置換して重合を行ってもよい。

分散重合法の場合、用いる有機溶媒としては、メタノール、エタノール、イソプロパノール等の低級アルコール類；アセトン、メチルエチルケト

ン、メチルブチルケトン等のケトン類；テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類；酢酸エチル等のエステル類；ジメチルホルムアミド等のアミド類が、使用する単量体の種類に応じて適宜選択使用される。これらの有機溶媒は、樹脂粒子の析出を調節する目的で、水との組合せでも用いることができる。

また、樹脂粒子の分散安定性を高める目的で、前述した界面活性剤の他に、高分子系の分散安定剤、例えば、ポリアクリル酸、ポリアクリル酸塩、ポリメタクリル酸、ポリメタクリル酸塩、(メタ)アクリル酸-(メタ)アクリル酸エステル共重合体、アクリル酸-ビニルエーテル共重合体、メタアクリル酸-スチレン共重合体、カルボキシメチルセルロース、ポリエチレンオキサ이드、ポリアクリルアミド、メチルセルロース、エチルセルロース、ポリビニルアルコール等を用いることもできる。

樹脂粒子の染色に使用する染料は、樹脂粒子に選択的に染着するという見地から水不溶性染料で

あることが好ましい。この水不溶性染料としては、分散染料、水不溶性含金染料、バット染料、油性染料等が挙げられる。この中でも、良好な染着性という点で分散染料が特に望ましい。勿論、水性媒体中に認め得る量の溶解染料が存在しないとの条件下で、水溶性染料、例えば酸性染料、カチオン染料乃至塩基染料等も使用し得る。使用する染料の量は、一般に樹脂粒子基準で0.1乃至20重量%、特に1乃至10重量%の範囲が好ましい。

樹脂粒子の染色に際しては、樹脂粒子の水性分散液に、上記染料を投入し、樹脂粒子の染色を行うが、個々の樹脂粒子の合着が生じない温度で処理を行えばよい。この処理温度は、重合体の種類や染料の種類によっても相違するが、一般には樹脂粒子の軟化点+40℃よりも低い温度である。

本発明のインクジェットプリンター用インクは、水性媒体中に分散された着色樹脂粒子を、一般に全体当り1乃至50重量%、特に5乃至25重量%の濃度で含有する。

水性媒体としては、水または水と水に溶解可能

な有機溶媒との混合媒体を使用することができ、有機溶媒としては、例えば、上記分散重合法で使用了有機溶媒があげられる。

さらに、本発明のインクには、水性媒体、着色樹脂粒子の他に、その着色樹脂粒子を溶解し得、かつ水性媒体とは相溶しない溶剤を含む。この溶剤によって着色樹脂粒子は膨潤してその変形が容易になると共に着色樹脂粒子の比重が変わることになる。

着色樹脂粒子の変形性を増すために使用される溶剤としては、周知の物質がすべて使用できるが、例えばベンゼン、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、メシチレン、テトラリン、ジエチルベンゼン、スチレン、ヘキサメチレン、シクロヘキササン、石油エーテルなどの炭化水素系溶剤、ジクロロメタン、クロロホルム、四塩化炭素、ジクロロエタン、トリクロロエタン、テトラクロロエタン、ジブロモエタン、クロロベンゼン、フルオロベンゼンなどのハロゲン化炭化水素系溶剤、アニソール、メトキシトルエン、ジブチルエーテルな

どのエーテル系溶剤などがある。その使用量は樹脂粒子との重量比であらわして20:80~95:5の割合である。上記重量比より溶剤の割合が少なくなると着色樹脂粒子の変形性を高める効果が小さく、上記重量比より溶剤の割合が多くなると着色樹脂粒子が溶解しすぎてその形状が保てないおそれがある。

また、着色樹脂粒子の比重を水性媒体に近づけるために使用される溶剤は、その比重が0.98以下のものが好適に使用され、溶剤で膨潤された着色樹脂粒子の比重を低くすることにより、着色樹脂粒子と媒体との比重差を0.04未満とするものである。この比重差が0.04以上となる場合には、着色樹脂粒子の分散安定性を向上する効果が小さい。このような、溶剤としては、炭素5~18の直鎖または環式脂肪族炭化水素が好ましく、例えば、トルエンなどの芳香族炭化水素、等があり樹脂粒子の比重が1.0以下であったり、樹脂粒子の変形を容易にする目的で比重1.0以下の溶剤を多量に膨潤させたことによって樹脂粒子の比重が1.0以下になっ

てしまった場合の比重調節のために比重1.0以上のハロゲン化炭化水素、等を用いることもできる。

上記種々の目的で使用される溶剤の媒体に対する溶解度は20℃で5以下が好ましい。すなわち、溶剤の20℃における溶解度が5を超える場合には、媒体へも溶剤が多量に溶解することにより、媒体と着色樹脂粒子の比重差を小さくする効果が小さくなって分散安定性を低下させたり、着色剤が媒体中にも溶解して画像にニジミを発生させる傾向にある。上記溶剤は1種または2種以上が併用される。

さらに、本発明のインクには、分散液の調製のために由来する乳化剤、分散安定剤、分散安定助剤等の分散のために望ましい成分や、インクに望ましい配合成分を含有し得る。また、本発明のインクには、例えば、着色樹脂粒子の湿潤性や再湿潤性を高める目的でエチレングリコール、グリセリン、各種多価アルコール等を含有し得る。更に、インク中に混入する金属イオンを封鎖する目的で各種キレート化剤等の金属封鎖剤を配合し、イン

クや画像の保存性を向上させるために、各種殺菌剤、防カビ剤、香料、紫外線吸収剤、酸防止剤等を配合し得る。

以下にインクの代表的な処方例(重量基準)を示す。

着色樹脂粒子	10~30	重量部
界面活性剤	0.05~1	"
高分子系分散剤	0.01~20	"
多価アルコール	10~20	"
キレート化剤	0.5~1	"
防カビ剤	0.1~0.5	"
有機溶剤	10~60	"
水	50~100	"

次に、本発明のインクジェットプリンター用インクの定着方法を説明する。

この方法に使用するインクは、上記したように、着色樹脂粒子、媒体および上記溶剤を含むものであり、このインクをインクジェットプリンターのノズルから記録紙上に噴出して画像を形成した後、圧力定着手段によって該画像を加圧することによ

り、樹脂粒子を記録紙の繊維間に浸透させると共に、樹脂粒子同士を相互に融着させることで記録紙への定着性を向上することができる。上記圧力定着手段としては、加圧ロールなど画像形成装置に使用されている公知のものが使用できる。特に、着色樹脂粒子の付着を防止する上でガラス製のローラが好ましい。

(発明の効果)

本発明によれば、着色された樹脂粒子をインクジェットプリンター用インクの着色剤としたことにより、インクドットののにじみを防止しつつ、高濃度、高コントラスト、高解像度の記録画像を形成することができ、しかも形成される画像は耐水性や定着性にも優れているという利点がある。さらに、インクの分散安定性を高めることができると共に、ノズルの目詰まりを防止でき、また画像の定着性が向上したことにより擦れ等によって画像がかすれることもない。

(実施例)

以下、本発明を実施例に基づいてより詳しく説

明する。

実施例 1

1 Lのセパラブルフラスコにイソブールアルコール350g、水150g、スチレン130g、2-エチルヘキシルメタクリレート40g、ジビニルベンゼン1gおよび2,2'-アゾビスイソブチロニトリル5gを仕込み、攪拌速度100rpm、70℃で18時間反応させて、体積平均粒径が4μmの樹脂粒子(比重1.05)を得た。このフラスコにアントラキノン系黒色分散染料(BASF Palanil Black FD-BS)15gを分散させ、80℃で5時間染色した。このエマルションを濾過して黒色の樹脂を得た。

ポリビニルアルコール(日本合成化学工業(株)社製、ゴーセノールGH-17、重合度1500以上、部分ケン化物)5%を溶解した水(比重1.01)80gに上記の黒色樹脂粒子20gを分散し、80℃に加熱した後シクロヘキサン(比重0.78)20gを投入して1時間攪拌した後、室温まで冷却してインクジェットプリンター用インクを得た。このインクをノズル径35μmのインクジェットプリンターを使用し

て印字をしたところ、にじみは全く発生しなかった。また、目詰りも全く発生しなかった。更に、加圧ロールからなる圧力定着機に記録紙を通紙したところ、記録画像はより強固に定着された。

実施例 2

実施例1と同様にして合成した黒色樹脂粒子20gを実施例1と同様にして調製したポリビニルアルコール水溶液80gに分散し、80℃に加熱した後メチルイソブチルケトン10gを投入して1時間攪拌した後、室温まで冷却してインクジェットプリンター用インクを得た。このインクをノズル径70μmのインクジェットプリンターを使用して印字したところ、にじみは全く発生しなかった。

この画像をインクが乾燥する前に加圧ロールからなる圧力定着機にかけたところ、記録画像はより強固に定着された。

実施例 3

実施例1と同様にして合成した黒色樹脂粒子(比重1.05)20gを実施例1と同様にして調製したポリビニルアルコール水溶液(比重1.01)80gに分散

し、80℃に加熱した後にシクロヘキサン（比重0.78）5gを投入して1時間攪拌した後、室温まで冷却してインクジェットプリンター用インクを得た。このインクをノズル径70μmのインクジェットプリンターを使用して印字したところ、にじみは全く発生しなかった。更に、加圧ロールからなる圧力定着機に記録紙を通紙したところ記録画像はより強固に定着された。

上記のインクを24時間静置しておいたが黒色樹脂は全く沈降せず粒子の分散安定性は極めて良好であった。

比較例

実施例1と同様にして合成した黒色樹脂粒子20gを実施例1と同様にして調製したポリビニルアルコール水溶液80gに分散してインクジェットプリンター用インクを得た。このインクをノズル径35μmのインクジェットプリンターを使用して印字を試みたところ、目詰りして画像を得ることができなかった。

一方上記インクを24時間静置しておいたところ

黒色樹脂粒子の全てが沈降していた。

更に、ノズル径70μmのインクジェットプリンターを使用すると目詰りすることなく画像が得られた。この画像をインクが乾燥する前に圧力定着機にかけたところ、その画像を手で擦ると画像が薄くなった。

4. 図面の簡単な説明

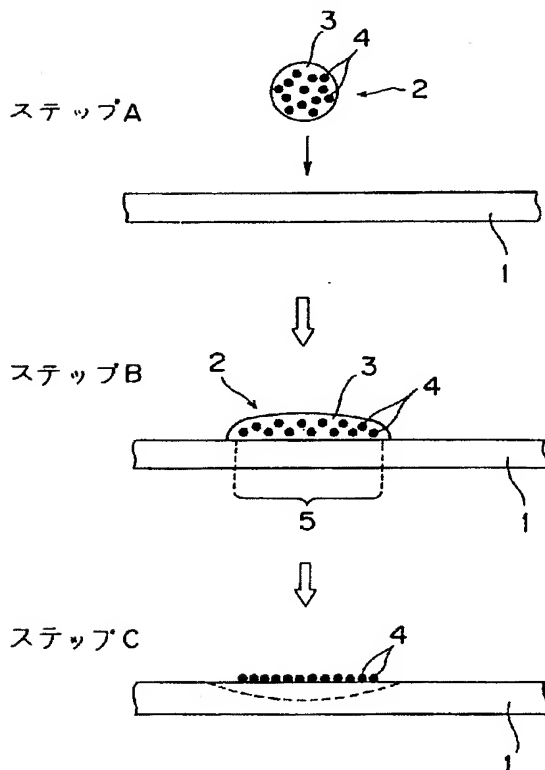
第1図は本発明のインクジェットプリンター用インクの機能を説明するための図、第2図は本発明のインクジェットプリンター用インクの製造工程を説明するための図である。

以上

出願人 三田工業株式会社

代理人 弁理士 山本秀策

第1図



第2図

